Münster 1935 No 61 Med DiSS

Aus dem Hygienischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster (Westf.)
(Direktor: Prof. Dr. K. W. Jötten)

Tierexperimentelle Untersuchungen über die Behandlung von Streptokokken- und Pneumokokkeninfektionen mit Omnadin unter besonderer Berücksichtigung der Serumbakterizidie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westfalen)

Verfaßt und vorgelegt von
Elfriede Gärtner
aus Berlin

C. J. Fahle G. m. b. H., Münster (Westf.), Neubrückenstraße 11

Aus dem Hygienischen Institut der Westfälischen
Wilhelms-Universität, Münster (Westf.)
(Direktor: Prof. Dr. K. W. Jötten)

Tierexperimentelle Untersuchungen über die Behandlung von Streptokokken- und Pneumokokkeninfektionen mit Omnadin unter besonderer Berücksichtigung der Serumbakterizidie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westfalen)

Verfaßt und vorgelegt von
Elfriede Gärtner
aus Berlin

C. J. Fahle G. m. b. H., Münster (Westf.), Neubrückenstraße 11

Dekan: Prof. Dr. Klinge
Referent: Prof. Dr. K. W. Jötten

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555428_0118

Schon seit längerer Zeit versucht man, Krankheiten durch Steigerungen der Abwehraktion zu heilen. Ist der Körper infiziert, so wirken die Infektionserreger sofort als Antigene. Immer neue Antikörper müssen gebildet werden, um über die Erreger Herr zu werden. Die dazu erforderlichen bakteriziden Kräfte des Blutes kann man durch Eingriffe unspezifischer Art steigern. Schon H. Buchner sagt, „man könnte daran denken, die tötende Wirksamkeit des Blutes künstlich zu steigern". Und so sind schon sehr viele unspezifische Mittel hergestellt worden, unter anderen hat Much auf diesem Gebiet besonders gearbeitet. Aus seinen Versuchen entstand das unspezifische Heil- und Vorbeugemittel Omnadin. OMNADIN stellt ein Gemisch von Eiweißkörpern, Lipoidstoffen der Galle und animalischen Fetten dar. Es ist ein gereinigtes Antigen, das aus apathogenen Bakterien gewonnen wird und die üblichen Eiweißfällungsproben nicht mehr gibt. Omnadin ist ein Heilimpfstoff, und man gibt ihn am besten dann, sobald ein, wenn auch noch so kleiner spezifischer Infektionsherd gesetzt ist, um die Abwehrreaktionen des Körpers möglichst rasch vorwärts zu treiben Denn dieser Impfstoff soll die natürlichen Abwehrkräfte des Organismus im Kampf gegen Infektionen aller Art steigern.

Viele Arbeiten sind über die Wirkungsweise des Omnadins geschrieben worden, allein R. Bieling und L. Oelrichs zogen bei ihrer Untersuchung das Tierexperiment heran. Sie stellten in ihren Versuchen fest, daß die Krankheit bei mit pathogenen Keimen geimpften Tieren nach Omnadingabe langsamer verlief oder gar überwunden wurde. Sie bestätigen durch diese Versuche, daß die Wirkung des Omnadins in einer Erregung und Steigerung der bakteriziden Kräfte des Blutes zu suchen ist.

Meine Aufgabe in dieser Arbeit war es, die Wirkung des Omnadins bei Streptokokken- und Pneumokokkeninfektionen sicher zu stellen und mit Hilfe von Bakterizidieversuchen zu untersuchen, ob die Wirkungsweise des Omnadins auf eine Steigerung der Antikörperbildung des Blutes zurückzuführen ist.

Zu diesem Zwecke nahm ich zunächst zwei Kaninchen (Ka. 1704 u. Ka. 1755) in den Versuch. Ka. 1704 wurde am 1. Versuchstag mit 2 ccm Omnadin intramuskulär gespritzt. Am 2. Versuchstag spritzte ich beide Tiere mit je 1 ccm einer 24stündigen Serumboullionkultur von Streptokokken in die Ohrrandvene. Am 3. Tag bekam Ka. 1704 wiederum

2 ccm Omnadin intramuskulär. Täglich stellte ich das Gewicht der beiden Tiere fest. Ka. 1755 nahm von Tag zu Tag ab, wurde immer schwächer und ging am 25. Tag nach der Streptokokkeninjektion ein. Im Herzblut stellte ich Streptokokken fest; Todesursache Sepsis. Ka. 1704 ließ auch eine Zeit lang Zeichen der Infektion erkennen, doch erholte es sich nach einigen Tagen zusehends und überstand die Krankheit.

Es folgt die Gewichtstabelle der beiden Tiere:

Gewicht vor der Behandlung: Ka. 1704: 2820 g
Ka. 1755: 2620 g

Gewichte nach der Behandlung:

Am	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag
Ka. 1704:	2510 g	2620	2725	2604	2520	2740
Ka. 1755:	2360 g	2470	2505	2470	2390	2455
Am	7. Tag	8. Tag	9. Tag	10. Tag	11. Tag	12. Tag
Ka. 1704:	2640	2690	2640	2640	2580	2702
Ka. 1755:	2300	2270	2125	2140	2110	2070
Am	13. Tag	14. Tag	15. Tag	16. Tag	17. Tag	18. Tag
Ka. 1704:	2550	2420	2520	2620	2600	2620
Ka. 1755:	1970	1850	1840	1890	1870	1900
Am	19. Tag	20. Tag	21. Tag	22. Tag	23. Tag	24. Tag
Ka. 1704:	2460	2600	2530	2540	2640	2630
Ka. 1755:	1790	1820	1840	1690	1660	1630
Am	25. Tag	26. Tag	27. Tag	28. Tag	29. Tag	30. Tag
Ka. 1704:	2470	2590	2960	erholt sich völlig.		
Ka. 1755:	gestorben.					

Zum 2. Versuch nahm ich einen durch Tierpassage hochvirulent gewordenen Streptokokkenstamm. Versuchsanordnung und Injektionsmenge wie in Versuch 1. Ka. 1756 und Ka. 1757 im Versuch. Ka. 1757 wurde mit Omnadin behandelt. Ka. 1756 starb am 4. Tag nach der Streptokokkeninfektion an einer Septikämie, außerdem hatte es starke Geschwüre am Ohr. Ka. 1757 hatte ebenfalls eiternde Geschwüre, die aber nach einiger Zeit zurückgingen. Das Tier erholte sich völlig.

Es folgt die Gewichtstabelle der beiden Tiere:

Gewicht vor der Behandlung: Ka. 1756: 2970 g
Ka. 1757: 2815 g

Gewichte nach der Behandlung:

Am	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag
Ka. 1756:	3020 g	2950	2820	gestorben.		
Ka. 1757:	2720 g	2640	2720	2640	2770	2720

Im 3. Versuch nahm ich nochmals einen anderen Streptokokkenstamm. Die Versuchsanordnung blieb wie oben. Ka. 1928 und Ka. 1930 im Versuch. Ka. 1928 bekam Omnadin. Ka. 1930 nahm in der ersten Zeit an Gewicht stark ab, doch erholte es sich später sehr langsam wieder. Ka. 1928 nahm weniger ab und blieb verhältnismäßig munter. Es folgt die Gewichtstabelle der beiden Tiere:

Am Tag vor der Behandlung: Ka. 1928: 2870 g
Ka. 1930: 2700 g

Gewichte nach der Behandlung.

Am	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag
Ka. 1928:	2850 g	2810	2830	2820	2840	2840
Ka. 1930:	2600 g	2550	2500	2410	2300	2350
Am	7. Tag	8. Tag	9. Tag	10. Tag	11. Tag	12. Tag
Ka. 1928:	2860	2875	2870	2900	2880	2870
Ka. 1930:	2390	2410	2410	2430	2425	2440

Die vorbeschriebenen Versuche zeigen einwandfrei die Wirkung des Omnadins, insofern als der Organismus durch vorherige Injektion befähigt wurde, einer nachfolgenden Infektion durch vorausgegangene Steigerung der Antikörperbildung Herr zu werden.

Zu klären ist noch die Frage, wie weit die gleiche Omnadingabe wirkt, nachdem eine Infektion erfolgt ist, und welchen Einfluß dabei zeitliche Differenzen haben. Zu diesem Zweck nahm ich Mäuse in den Versuch. In Vergleichsversuchen fand ich für Mäuse 0,2 ccm Omnadin als geeignete Dosis. Für die nun folgende Versuchsreihe züchtete ich geeignete Streptokokken und Pneumokokken. Ich nahm 6 Mäuse und spritzte 0,4 ccm Streptokokken, gab ihnen Omnadin in verschiedenen Zeitabständen. Die Streptokokken wurden intraperitoneal und Omnadin subkutan unter die Bauchhaut gespritzt.

Behandlung von Mäusen mit Streptokokken und Omnadin.

Maus 1: Omnadin und nach 24 Stunden Streptokokken. Lebt.

Maus 2: Omnadin und Streptokokken gleichzeitig. Nach 28 Stunden gestorben.

Maus 3: Streptokokken und Omnadin nach 6 Stunden. Nach 25 Stunden gestorben.

Maus 4: Omnadin und Streptokokken nach 3 Stunden. Lebt.

Maus 5: Streptokokken und Omnadin nach 3 Stunden. Nach 48 Stunden gestorben.

Maus 6: Omnadin. Nach 3 Stunden Streptokokken. Wieder 3 Stunden später Omnadin. Lebt.

Kontrolle: Nur Streptokokken! Nach 26 Stunden gestorben.

Anschließend führte ich ähnliche Versuche mit Pneumokokken aus, um das Omnadin als einen unspezifischen Impfstoff zu kennzeichnen.

Behandlung von Mäusen mit Pneumokokken und Omnadin!

0,4 ccm Pneumokokken, 0,2 ccm Omnadin.

Maus 1: Omnadin und nach 24 Stunden Pneumokokken. Lebt.

Maus 2: Omnadin und Pneumokokken gleichzeitig. Nach 26 Stunden gestorben.

Maus 3: Pneumokokken und nach 6 Stunden Omnadin. Nach 23 Stunden gestorben.

Maus 4: Pneumokokken und nach 10 Stunden Omnadin. Nach 25 Stunden gestorben.

Maus 5: Pneumokokken und nach 24 Stunden Omnadin. Nach 25 Stunden gestorben.

Maus 6: Pneumokokken und nach 12 Stunden und 24 Stunden Omnadin. Nach 25,5 Stunden gestorben.

Kontrolle 1: Nur Pneumokokken! Nach 22 Stunden gestorben.

Kontrolle 2: Nur Pneumokokken! Nach 25 Stunden gestorben.

Die Ergebnisse dieser Versuche beweisen, daß die Wirkung des Omnadins hauptsächlich in der Vorbeugung sowie in der Bekämpfung einer Krankheit in ihrem Anfangsstadium am größten ist. Hat eine Krankheit sich erst in einem Organismus ausgebreitet, so kann auch eine Omnadininjektion nichts mehr ausrichten. Eine Omnadingabe vor der Infektion bewirkt, daß sich eine Krankheit durch die erhöhte Abwehrkraft des Körpers gar nicht mehr in dem Maße ausbreiten kann und schon in ihrem Beginn erstickt wird. Infolgedessen eignet sich das Omnadin gerade als Vorbeugemittel, doch hat es auch im Anfangsstadium einer Krankheit eine sehr gute Wirkung. Es verhilft dem Körper dazu, alle seine bakteriziden Kräfte aufbieten zu können, um der Infektion Herr zu werden.

Meine letzte Aufgabe war es, die Steigerung der Antikörperbildung im Blut durch Omnadin experimentell nachzuweisen. Ich erledigte dieses mit Hilfe von Serumbakterizidieversuchen. Pfannenstiel, der auf dem Gebiet der Serumbakterizidie sehr gute Erfolge erzielt hat, sagt in seiner Arbeit über die normale und durch unspezifische Mittel beeinflußte Serumbakterizidie, daß Eingriffe verschiedenster Art Anstieg oder Herabsetzung der normalen Serumbakterizidie bewirken können. In der Versuchsanordnung richtete ich mich nach der Technik Pfannenstiels. Als Testbakterien zur Austitrierung der bakteriziden Serumkraft benutzte ich Typhusbazillen. Zuerst stellte ich die

Normalbakterizidie der Kaninchen fest. Dann untersuchte ich die Bakterizidie nach der Behandlung in verschiedenen Zeitabständen. Ich entnahm zu diesem Zweck jedesmal ungefähr 5 ccm Blut steril aus der Ohrrandvene, um damit nach Pfannenstiels Methode zu arbeiten. Bei dem ersten Versuch mit Ka. 1704 und Ka. 1755 beobachtete ich bei Ka. 1704 nach der 2. Omnadingabe eine erheblich herabgeminderte Aussaat der Keime. Im 2. Versuch mit Ka. 1756 und Ka. 1757 konnte ich bei Ka. 1756 keinen Versuch nach der Behandlung machen, da das Tier schon nach 3 Tagen starb. Anschließend die genauen Tabellen der Serumbakterizidie beider Tiere.

Bakterizidieversuch von Ka. 1756 und Ka. 1757 vor der Behandlung.

Ka. 1756:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:	3. Aussaat:
1. Verdünnung:	2752	5	28
2. „	4800	149	unendlich
3. „	8696	unzählbar	„
Serumkontrolle:	steril	—	—
Bakt. Kontrolle:	7040	unendlich	unendlich

Ka. 1757:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:	3. Aussaat:
1. Verdünnung:	7188	118	2752
2. „	7188	3136	unendlich
3. „	7188	24192	„
4. „	9984	fast unendl.	„
5. „	8996	„ „	„
Serumkontrolle:	steril	—	—
Bakt. Kontrolle:	7040	unendlich	unendlich

Bakterizidieversuche von Ka. 1757 nach der Behandlung.

Nach 5 Tagen:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:	3. Aussaat:
1. Verdünnung:	640	84	184
2. „	5696	0	184
3. „	5632	3	137
4. „	5632	93	1536
5. „	5440	768	unendlich
Serumkontrolle:	steril	—	—
Bakt. Kontrolle:	10624	unendlich	unendlich

Nach 8 Tagen:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:	3. Aussaat:
1. Verdünnung:	8896	58	4
2. „	8320	2	unendlich
3 „	7620	21	„
4. „	7488	841	„
5. „	7184	555	„
Serumkontrolle:	steril	—	—
Bakt. Kontrolle:	5056	unendlich	unendlich

Aus diesen Tabellen ersieht man, daß die bakteriziden Kräfte nach der Behandlung mit Omnadin gesteigert sind. Beim Versuch nach 5 Tagen ist die 2. und sogar die 3. Aussaat der Keime herabgesetzt. Im 3. Versuch mit Ka. 1928 und Ka. 1930 kann man aus den Tabellen genau verfolgen, daß bei Ka. 1928, das mit Omnadin behandelt wurde, die Abwehrkraft stark gesteigert wurde und daß die Bakterizidie des Ka. 1930 durch die Infektion mit Streptokokken sehr geschwächt war und die Keime sich in viel stärkerem Maße ausbreiten konnten. Die Anzahl der Keime ist beim Versuch nach der Infektion stark vermehrt gegenüber dem Versuch vor der Behandlung (S. die nachfolgende Tabelle.)

Bakterizidieversuche vor der Behandlung:

Ka. 1928: 2 Tage vor der Behandlung:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:
1. Verdünnung:	12096	810
2. „	fast unendl.	832
3. „	„ „	5670
4. „	„ „	fast unendl.
Serumkontrolle:	steril	—
Bakt. Kontrolle:	fast unendl.	unendlich

1 Tag vor der Behandlung:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:
1. Verdünnung:	12090	65
2. „	fast unendl.	68
3. „	„ „	1344
4. „	„ „	3776
Serumkontrolle:	steril	—
Bakt. Kontrolle:	fast unendl.	unendlich

Ka. 1930: 2 Tage vor der Behandlung:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:
1. Verdünnung:	8640	1088
2. „	fast unendl.	14976
3. „	„ „	unendlich
4. „	„ „	„
Serumkontrolle:	steril	—
Bakt. Kontrolle:	fast unendl.	unendlich

1 Tag vor der Behandlung:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:
1. Verdünnung:	fast unendl.:	fast unendl.
2. „	„ „	„ „
3. „	„ „	unendlich
4. „	„ „	„
Serumkontrolle:	steril	–
Bakt. Kontrolle:	fast unendl.	unendlich

Bakterizidieversuche nach der Behandlung:

Ka. 1928:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:
1. Verdünnung:	12800	16
2. „	24192	25
3. „	24192	1344
4. „	24192	2880
Serumkontrolle:	steril	—
Bakt. Kontrolle:	fast unendl.	unendlich

3 Tage später:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:
1. Verdünnung:	6592	14144
2. „	8128	14144
3. „	8128	fast unendl.
4. „	8128	„ „
Serumkontrolle:	steril	„
Bakt. Kontrolle:	6166	unendlich

Ka. 1930:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:
1. Verdünnung:	21888	3840
2. „	19448	6016
3. „	19448	6080
4. „	21960	unendlich
Serumkontrolle:	steril	—
Bakt. Kontrolle:	fast unendl.	unendlich

3 Tage später:

	1. Aussaat:	2. Aussaat:
1. Verdünnung	9472	fast unendl.
2. „	10816	„ „
3. „	10816	unendlich
4. „	11968	„
Serumkontrolle:	steril	—
Bakt. Kontrolle:	6116	unendlich

Zusammenfassung.

Meine Versuche über die Wirkung des Omnadins im Tierexperiment bei Streptokokken- und Pneumokokkeninfektionen ergaben, daß Omnadin als unspezifischer Impfstoff auf die Antikörperbildung fördernd und steigernd wirkt. Es ist fähig, im Anfangsstadium einer Krankheit gegeben, die sonst schnell und meist tödlich verlaufende Infektion derart hinauszuzögern, daß der Körper unter Umständen sogar diese überwinden kann. Der Umstand, daß es sich um einen unspezifischen Impfstoff handelt, macht das Omnadin besonders bei allen den Infektionskrankheiten, deren Symptome im Anfangsstadium noch nicht auf den Erreger schließen lassen, wertvoll. Die Bakterizidieversuche ergaben einwandfrei, daß das Omnadin die Abwehrkräfte des Blutes des Organismus anregt, in erhöhtem Maße bakterizide Antikörper zu bilden.

Zum Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer Herrn Professor Dr. K. W. Jötten für die gütige Ueberlassung des Themas sowie für alle Mühewaltung meinen verbindlichsten Dank abzustatten. Ebenso möchte ich Herrn Dr. H. Reploh für die liebenswürdige Unterstützung bei der Ausführung meiner Arbeit meinen Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis

Bieling u. **Oelrichs**, Dtsch. med. Wochenschr. 1934, Nr. 7, S. 242.

Büchner, Arch. f. Hyg. 1890, Bd. 10, S. 89.

Jochmann - Hegeler, Lehrbuch d. Infektionskrankh., Berlin, J. Springer 1924, S. 108—149.

Kallius u. **Mertenskötter**, Mitteilungen aus d. Grenzgebieten d. Medizin und Chirurgie, Fischer, Jena, 1933, Bd. 43, S. 419.

Kremer, Dtsch. med. Wochenschr. 1923, Nr. 42, S. 1329.

Much, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 26, S. 708;
„ „ „ 1920, Nr. 18, S. 483;
„ „ „ 1920, Nr. 29, S. 791,

Pfannenstiel, Zeitschr. f. Immunitätsf. 1928, Bd. 56, S. 389.

Prausnitz u. **Meißner**, Zentralbl. f. Bakt., Abt. 1 Org., 1925, Bd. 94, S. 376.

Reichmann, Dtsch. med. Wochenschr. 1924, Nr. 36, S. 1221.

Rosenau, Dtsch. med. Wochenschr. 1925, Nr. 45, S. 1871.

Schnaudigel, Münch. med. Wochenschr. 1923, Nr. 18, S. 566.

Send, Dtsch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 33, S. 1110.

Süpfle, Dr. K., Leitfaden d. Vaccinationslehre, Wiesbaden, F. Bergmann, 1910.

Weichardt, W., Erlangen, Unspez. Immunität, Jena, Fischer, 1926.

Lebenslauf

Am 31. Januar 1912 wurde ich als Tochter des Hauptschriftleiters Willi Gärtner zu Berlin geboren. Ich bin evangelischer Konfession und besitze die deutsche Staatsangehörigkeit. Nachdem ich am 4. März 1931 am ev. Oberlyzeum „Freiherr-vom-Stein-Schule" zu Münster i. Westf. die Reifeprüfung abgelegt hatte, widmete ich mich vom Sommer-Semester 1931 an dem zahnmedizinischen Studium an der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster. Am 10. Dezember 1934 bestand ich dann das zahnmedizinische Staatsexamen mit dem Prädikat „sehr gut" dortselbst.

Elfriede Gärtner.